

# “黄金”梨不同栽培密度对比试验

王彦伟<sup>1</sup>, 王尚堃<sup>1</sup>, 杜红阳<sup>2</sup>

(1. 周口职业技术学院 生物工程系, 河南 周口 466001; 2. 周口师范学院 生命科学与农学院, 河南 周口 466000)

**摘要:**以“黄金”梨为供试树种, 采用纺锤形试验树形, 以疏散分层形为对照, 在黄棕壤上采取 3 种株行距(2.0 m×3.0 m、2.5 m×4.0 m、3.0 m×4.0 m)和对照(4.0 m×5.0 m), 对比了不同栽植密度对“黄金”梨栽培性状、丰产优质性能和等级评价的影响, 以期找到“黄金”梨适宜的栽培密度, 为实现其优质丰产提供参考依据。结果表明: 株行距 2.5 m×4.0 m 和 3.0 m×4.0 m 是“黄金”梨生产适宜推广的栽培密度, 管理技术相对简单易行、省工省力, 具有较高的栽培推广价值。

**关键词:**“黄金”梨; 栽培密度; 黄棕壤; 纺锤形; 疏散分层形

**中图分类号:**S 661.204<sup>+</sup>.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)24-0019-03

“黄金”梨(‘Huangjin’ *Pyrus* L.) 是韩国园艺场罗洲支场 1967 年用“新高”梨×“廿世纪”梨培育成的中晚熟品种, 1981 年命名<sup>[1]</sup>, 1984 年定名。1997 年引入我国山东烟台。该品种为梨中珍品, 外观诱人、品质优良、较耐贮藏, 是目前世界公认的高档优质梨新品种, 具有较高的栽培推广价值。梨树不同栽培密度及树形不同, 对其产量和品质有着重要的影响<sup>[2]</sup>。选择适宜的栽培密度, 是“黄金”梨栽培高产优质高效的必要条件之一<sup>[3]</sup>。有关“黄金”梨不同栽培密度对其栽培性状和丰产优质性能的影响及相应的评价, 还鲜见具体的研究报道。为了探讨“黄金”梨栽培适宜密度, 实现省工省力, 课题组在河南省龙泉集团农业开发有限公司示范基地河南省新乡县七里营镇龙泉村果园进行了“黄金”梨不同栽培密度对比试验, 旨在为梨树的优质丰产栽培提供理论依据和技术支撑。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

于 2002 年在河南省新乡市新乡县七里营镇龙泉村示范基地建园。当地年平均气温 14.1℃。1 月最冷, 平均气温 0.7℃, 7 月最热, 平均气温 27.9℃。年平均降水量 596.4 mm, 多集中在 7、8 月份。年均蒸发量 1 908.7 mm。日平均气温稳定通过 10℃的有效积温为 4 700℃, 年均日照时数 2 600 h, 无霜期 209 d。土壤为黄棕壤土, pH 6.8~7.2, 土层厚 1.0~1.2 m, 地下水位 1.8 m, 土壤有机质含量 1.378%~1.472%, 碱解氮含量 112~118 mg/kg,

速效磷含量 26~32 mg/kg, 速效钾含量 114~210 mg/kg, 全盐含量 0.126%。

### 1.2 试验材料

供试树种为“黄金”梨, 授粉品种为“绿宝石”, 均引自中国农业科学院郑州果树研究所, 砧木均为杜梨<sup>[4]</sup>。

### 1.3 试验方法

共设 3 个试验处理(3 种栽培密度)和 1 个对照(CK)(1 种栽培密度)。处理 1: 株行距 2.0 m×3.0 m; 处理 2: 株行距 2.5 m×4.0 m; 处理 3: 株行距 3.0 m×4.0 m; CK 为 4.0 m×5.0 m。3 种处理和 CK 均栽培 2 hm<sup>2</sup>, 南北行向栽植。树形 3 个处理均采用纺锤形<sup>[5]</sup>, CK 采用疏散分层形<sup>[6]</sup>。主栽品种与授粉品种比例为(4~5):1<sup>[7]</sup>。试验园于 2002 年 3 月 20 日定植, 栽培管理按常规进行<sup>[8]</sup>。梨果采收时间、标准、要求按照有关技术规程进行<sup>[2]</sup>。

### 1.4 项目测定

2010—2012 年对 3 个处理和 CK, 分别从栽培性状(枝条数、主枝数、结果枝数、树高、冠幅和果园整齐度)、丰产优质性能(早果丰产性、优质果率和产量)和等级评价 3 个方面着手, 调查树体枝条数、主枝数、结果枝数, 选择具有该品种特征的典型地点调查 2/15 hm<sup>2</sup>; 测量树高、冠幅, 描述果园整齐度, 观察早果丰产性, 同样选择具有本品种特征的典型地点调查 2/15 hm<sup>2</sup>; 3 个处理和 1 个 CK 均选树势健壮, 果个均匀地点, 按照梨优质果品客观标准, 果实外观和果实内质<sup>[4]</sup>, 调查 2/15 hm<sup>2</sup> 优质果数; 果实产量分别于 2010 年 9 月 16 日、2011 年 9 月 16 日、2012 年 9 月 16 日连续 3 年称量 3 个处理和 1 个 CK 梨果产量。按照梨果分级标准, 分别于 2010 年 9 月 20 日、2011 年 9 月 20 日、2012 年 9 月 20 日连续 3 年对 3 个处理和 1 个 CK 梨果进行评价。其中, AAA 为特级, 表现特好; AA 为 1 级, 表现好; A 为 2 级, 表现销售贸易级(包括可进入国际贸易的散装产品)<sup>[9]</sup>。

**第一作者简介:**王彦伟(1976-), 男, 硕士, 讲师, 现主要从事果树生产技术及科研等工作。E-mail: wzyy2013@163.com。

**责任作者:**王尚堃(1972-), 男, 河南商人, 硕士, 副教授, 现主要从事果树生产技术等教学与科研工作。E-mail: zkws@126.com。

**基金项目:**国家自然科学基金资助项目(31271627)。

**收稿日期:**2015-07-29

### 1.5 数据分析

根据调查结果,分别计算出每年平均枝条数、主枝数、结果枝数、树高、冠幅、优质果数,再分别计算出3年平均均值;根据称量结果,分别计算出每年平均产量,再计算出3年平均产量。对产量采用生物统计方法<sup>[10]</sup>进行差异显著性检验。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同栽培密度对“黄金”梨栽培性状的影响

从表1可看出,3个处理枝条数均比对照多。处理1枝条数为26 000个/667m<sup>2</sup>,处理2、3枝条数相同,均为25 000个/667m<sup>2</sup>,而CK枝条数仅为2 100个/667m<sup>2</sup>,说

表1

“黄金”梨不同密度栽培情况

处理	栽培性状							丰产优质性能			评价等级
	株行距	667 m <sup>2</sup> 枝条数	主枝数	结果枝数	树高	冠幅	果园整齐度	早果丰	优质果率	667 m <sup>2</sup> 产量	
	/(m×m)	/个	/(个·株 <sup>-1</sup> )	/(个·株 <sup>-1</sup> )	/m	/(南北距离 m×东西距离 m)	/%	产性	/%	/kg	
1	2.0×3.0	26 000	6	158	2.9	2.0×2.7	100	第 2 年初果,丰产	90	2 574.5Bb	AA
2	2.5×4.0	25 000	10	160	3.2	2.5×3.5	100	第 2 年初果,丰产	95	3 215.6Aa	AAA
3	3.0×4.0	25 000	13	165	3.5	3.0×3.5	100	第 3 年初果,丰产	95	3 212.5Aa	AAA
CK	4.0×5.0	2 100	6	220	3.5	4.0×4.0	100	第 4~5 年初果期,丰产性差	95	2 036.4Cc	A

注:不同小写字母表示差异显著( $P<0.05$ ),不同大写字母表示差异极显著( $P<0.01$ )。

### 2.2 不同栽培密度对丰产优质性能的影响

从表1可以看出,3个处理均比CK进入初果期早,且丰产性能好。其中,处理1、2均在第2年进入初果期,处理3在第3年进入初果期,而CK在第4~5年进入结果期。说明随着栽培密度增加,其早果性容易形成,早期产量增加快。优质果率处理1比CK低,为90%,处理2、3与CK相同,均为95%。说明栽培密度越密,优质果率相对越低,但在一定的栽培密度范围内,对优质果率影响不大。产量方面3个处理均比CK高,由高到低依次是处理2、处理3、处理1、CK,分别为3 215.6、3 212.5、2 574.5、2 036.4 kg/667m<sup>2</sup>。经差异显著性检验,3个处理与CK均差异极显著;处理2和处理3差异不显著,而二者与处理1差异极显著,说明处理2、3产量较好。综合考虑,处理2、3是“黄金”梨生产上适宜推广的栽培密度。

### 2.3 不同栽培密度等级评价

从表1还可以看出,3个处理评价等级均比CK好。处理2、3均为AAA,表现极好;处理1为AA,表现好;而CK为A,表现销售贸易级。说明处理2、3是生产上适宜推广的栽培密度。

## 3 结论与讨论

栽培密度对“黄金”梨栽培性状、丰产优质性能和评价有着重要的影响,其生产上适宜推广的栽培密度分别是株行距2.5 m×3.5 m和3.0 m×3.5 m。

确定果树栽植密度主要根据果树在盛果期时树冠大小<sup>[11-12]</sup>，“黄金”梨盛果期树势较强,树姿较开张。处理2、3与处理1相比较,前期产量及果实品质无显著差异,但处理1的树高提前达到预定高度,树体整形期提前到来,管理上会相对费工;处理2、3较CK从冠幅、树高看,

明栽培株行距越密,单位面积枝条相对越多。主枝个数处理1与CK相同,均为6个/株,处理2、3均比对照多,分别为10、13个/株。结果枝数处理1、2、3均比CK少,分别为158、160、165个/株,而CK为220个/株;树高处理1、2均比CK低,分别为2.9、3.2 m,处理3与CK树高相同,均为3.5 m。冠幅处理1、2、3均比CK小,分别为2.0 m×2.7 m、2.5 m×3.5 m、3.0 m×3.5 m,而CK为4.0 m×4.0 m。果园整齐度处理1、2、3与CK相同,均为100%。从枝条数、主枝数、结果枝数、树高、冠幅和果园整齐度6个方面综合考虑,处理2、3是“黄金”梨较为理想的栽培性状。

增产潜力巨大,管理技术相对简单易行、省工省力,便于推广;CK与3个处理相比较,各方面优势都明显降低:树冠较大,技术要求高,管理费工,在目前劳动力成本越来越高情况下,已不适应梨树生产发展的需要<sup>[2]</sup>。

梨树树形不同,栽培密度也不同<sup>[12]</sup>。该试验仅研究了“黄金”梨纺锤形树形在黄棕壤上不同密度栽培的有关情况,不同树形在该土壤上不同密度栽培尚有待进一步研究。土壤质地不同,梨树栽培密度也不同<sup>[13]</sup>。对其它质地土壤如沙土、壤土、黏壤土上“黄金”梨栽培密度还有待进一步研究。

### 参考文献

- [1] 巩小玲,陈国杰.黄金梨树形选择与整形技术[J].北方果树,2009(6):12-13.
- [2] 王尚堃,杜红阳.红香酥梨密植栽培试验效果分析[J].中国南方果树,2014,43(5):117-120.
- [3] 王家珍,李俊才,刘成,等.栽植密度对黄金梨生长结果的影响[J].中国果树,2007(3):13-14.
- [4] 贾敬贤.梨树高产栽培[M].北京:金盾出版社,1992:3-4.
- [5] 王尚堃,张传来,于醒,等.梨品种中梨1号丰产栽培技术[J].中国果树,2009(4):54-55.
- [6] 王尚堃,蔡明臻,晏芳.果树生产技术北方本[M].北京:中国农业大学出版社,2014:304.
- [7] 张国海,张传来.果树栽培学各论[M].北京:中国农业出版社,2008:63.
- [8] 刘平,渠同立,郭俊波,等.影响丘陵瘠薄地黄金梨优质高效生产的因素[J].经济林研究,2010,28(1):90-93.
- [9] 冯社章,赵善陶.果树生产技术(北方本)[M].北京:化学工业出版社,2010:114.
- [10] 荣廷昭.田间试验与统计分析[M].北京:中国农业科技出版社,1998:213-215.
- [11] 尚晓峰.果树生产技术(北方本)[M].重庆:重庆大学出版社,2014:94.

# 晚栽洋葱鳞茎栽植密度对种株生长及种子产量和质量的影响

相元萍<sup>1</sup>, 李素美<sup>1</sup>, 周爱琴<sup>1</sup>, 徐萌<sup>1</sup>, 赵荷仙<sup>2</sup>

(1. 青岛农业大学 园艺学院, 山东 青岛 266109; 2. 山东聊城农科院, 山东 聊城 252000)

**摘要:**以“莱农5号”洋葱为试材,于11月28日栽植洋葱鳞茎,设每667 m<sup>2</sup>栽植3 700株(T1)、4 400株(T2)、5 000株(T3)、6 000株(T4)4种栽植密度处理,探讨不同栽植密度对洋葱种株生长及种子产量和质量的影响。结果表明:在种株营养生长、生殖生长、种子质量的测定指标中,T1、T2、T3各指标差异不明显,T4各指标与T1、T2、T3差异显著,发病率较高;在种子产量方面,T3产量较高,分别比T1、T2、T4增产23.03%、14.41%、50.28%。因此,晚栽的洋葱鳞茎栽植密度以T3处理,即每667 m<sup>2</sup>栽植5 000株为宜,栽植密度过大、过小都达不到产量高、品质好的目的。

**关键词:**洋葱鳞茎;晚栽;栽植密度;种株生长;种子产量;种子质量

**中图分类号:**S 633.204<sup>+</sup>.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2015)24-0021-03

洋葱是我国重要蔬菜作物之一,国内外市场潜力很大,近十多年来栽培面积增加很快,但洋葱育种和良种繁育工作一直落后于发达国家<sup>[1]</sup>,不能满足洋葱产业发

展的需求。自2002年以来,课题组结合洋葱育种工作,不断进行良种繁育技术的探讨,旨在提高洋葱不同繁殖条件下的种子产量和质量,推动洋葱育种和产业的发展。

**第一作者简介:**相元萍(1962-),女,硕士,高级农艺师,现主要从事洋葱等蔬菜育种和栽培技术等研究工作。E-mail:ypxiang@qau.edu.cn.

胶东地区洋葱繁殖鳞茎正常栽植时间是10月上、中旬,翌年7月20日左右收获。为提高洋葱种子产量和质量,繁殖地通常选择土质肥沃,有水浇条件的大宗蔬菜种植地,部分繁殖基地的前茬为白菜、萝卜、胡萝卜等蔬菜,在10月下旬至11月中旬才能收获换茬,所以导致洋葱鳞茎栽植较晚。一般在11月下旬栽植,个别年份

**基金项目:**山东省良种工程资助项目;山东省现代农业产业技术体系资助项目(SDAIT-02-022-03)。

**收稿日期:**2015-09-24

[12] 马骏,蒋锦标.果树生产技术(北方本)[M].北京:中国农业出版社,2006:100,197.

[13] 张玉星.果树栽培学各论(北方本第3版)[M].北京:中国农业出版社,2003:71.

## Contrast Test of Different Cropping Density to ‘Huangjin’ *Pyrus* L.

WANG Yanwei<sup>1</sup>, WANG Shangkun<sup>1</sup>, DU Hongyang<sup>2</sup>

(1. Department of Bio-Engineering, Zhoukou Vocational and Technical College, Zhoukou, Henan 466001; 2. College of Life Sciences and Agriculture, Zhoukou Normal University, Zhoukou, Henan 466000)

**Abstract:** ‘Huangjin’ *Pyrus* L. was used as test tree, spindle shape as the test tree shape, evacuation layered form as the control, in the yellow brown soil, three spacing in the rows and between rows were conducted (2.0 m×3.0 m, 2.5 m×4.0 m, 3.0 m×4.0 m) and with control (4.0 m×5.0 m), the ‘Huangjin’ *Pyrus* L. cultivation characters and yield quality performance and evaluation of the situation were compared, to find ‘Huangjin’ *Pyrus* L. suitable planting density, to realize the high quality and high yield. The results showed that the line spacing of 2.5 m×4.0 m and 3.0 m×4.0 m were ‘Huangjin’ *Pyrus* L. production suitable planting density for promotion, management technology was relatively simple, labor-saving, with higher value of promotion and cultivation.

**Keywords:** ‘Huangjin’ *Pyrus* L.; planting density; yellow brown soil; spindle; evacuation layered form